ALTRE RICERCHE SULL'ARSENICO NELLE ACQUE [F. RAGAZZINI]

Francesco Ragazzini

ALTRE RICERCHE

SULL' ARSENICO

NELLE ACQUE

I precedenti miei studj sull'arsenico mi hanno fatto risentire tale interesse, da non poterli abbandonare senza aver prima tentato di scandagliare quelle cagioni che fossera inerenti allo stato geologico del monte Civillina per trovare spiegazione della presenza e talvolta della mancanza del principio arsenicale.

Perciò diressi le mie indagini sui minerali che circondano e stanno sopra la fonte, ricevuti dalla gentilezza del professore Molin e ch'erano stati raccolti dall'illustre professore Catullo e depositati nel Gabinetto di Storia Naturale dell'I. R. Università di Padova.

Un'oncia circa della polvere che proveniva dai diversi minerali trattata con acido solforico diluito e posta nell'apparecchio di Marsh mi offriva un lungo anello di arsenico metallico.

Noi giudicheressimo che questo arsenico esistesse nei minerali sperimentati, allo stato di *solfo arseniuro di ferro* che per l'azione dell'aria lentamente si cangia in solfato e arseniato di protossido di ferro.

In seguito rimanendo sotto le influenze atmosferiche, parte del ferro si riduce in sesquiossido e quin-

di in solfato di sesquiossido di ferro che per essere un sale acidulo, quando si trova in contatto dell' acqua scioglie l'arseniato; perciò nell' acqua che stilla trovasi solfato di protossido di ferro, solfato di sesquiossido e l' arseniato neutro di sesquiossido di ferro.

Ma nelle vasche il protosale continua a convertirsi in sesquisale con precipitazione di sesquiossido, il quale in parte va a combinarsi all' arseniato neutro convertendolo in *arseniato sesquibasico* di sesquiossido di ferro insolubile. Cotesta alterazione continua anche nell' acqua posta nelle bottiglie e principalmente nella stagione calda, per cui l' acqua del Dicembre e dell' Aprile che aveva un bel color giallo ed era limpidissima, deposita sul fondo e sulle pareti delle bottiglie un sedimento da far sembrare torbida l' acqua rinchiusa; in questo caso gli ammalati bevendola non ingolano niente o pochissimo di arsenico.

Dunque secondo che l' acqua di Civillina rimane più o men tempo esposta alle cause alteratrici prenda densità ed acidezza e tiena in soluzione più o meno quantità d' arseniato neutro; e può avvenire eziandio che questo venga del tutto a convertirsi in arseniato sesquibasico insolubile, e quindi andarne l' acqua del tutto sprovvista. E può arrivare ancora un' epoca nella quale l' acqua che stilla a gocce a gocce dalla volta contenga tanto acido da non permettere che l' arseniato neutro trovi libero sesquiossido di ferro per trasmutarsi in sesquibasico insolubile, e quindi contenere la medicinale tanta copia di

arsenico da poter mettere il medico in qualche riguardo se avvenisse questo caso che potrebbe anche artificialmente succedere, se in luogo dell'acqua della vicina fontana, che talvolta in tempo di siccità si versa entro bacini praticati sul terreno sovraposto, si mettesse in quella vece dell'acqua acidulata.

Difatti nella terra sovraposta alle vasche trovasi molta quantità d'arseniato neutro di ferro e per ispostamento passa colla soluzione dei solfati di ferro, un liquido colorato in giallo-rancio, il quale per non somministrare alcun precipitato va ben ricco d'arsenico.

Ecco in ciò una causa probabile per cui non mi sia stato dato rinvenire l'arsenico nell'acqua Civillina che pervenne ai farmacisti di Padova nei mesi di aprile, luglio, agosto 1836, e che fa come il medico non possa ripetere sempre da questo rimedio quegli effetti che altre volte avesse constatati; senza escludere l'evenienza di particolari circostanze, le quali impediscono all'acqua che stilla l'abbandono di gran parte del principio arsenicale che contiene, ne risulta ch'essa ne abbia in quantità superiore a quella che ordinariamente si suole trovare.

Dall'insieme pertanto dell'esposte osservazioni ed esperienze si può concludere.

1.° Che l'acqua di Civillina non proviene da sorgente, ma è l'acqua di pioggia, di neve, o della fontana vicina che discioglie il solfato di protossido di ferro e l'arseniato di protossido di ferro originati dalla decomposizione del solfuro ed arseniuro di ferro.

2.° Che quest'acqua così mineralizzata, per la

continua ossidazione del protossido di ferro cangia in parte il protosolfato in sesquisolfato e l'arseniato in arseniato di sesquiossido che rimane in soluzione nel sesquisolfato acido.

3.° L'acqua che stilla dalla volta è un'acqua che contiene solfato di protossido di ferro, solfato di sesquiossido di ferro, arseniato di sesquiossido di ferro.

4.° Che nell'acqua della vasca per l'ossidazione lenta il protosolfato si cangia in sesquisolfato mettendo in libertà del sesquiossido di ferro; una parte del quale va a combinarsi coll'arseniato costituendolo arseniato sesquibasico di ferro insolubile.

5.° Che l'acqua Civillina o Catulliana sarà sempre un medicamento d'incostante azione per la diversa quantità e talvolta assoluta mancanza di alcuno de' suoi principj mineralizzatori, per cui il suo uso riesce or tollerabile, ora no agli ammalati.

6.° Che l'acqua suddetta non somministrerà mai all'analisi chimica il giusto quantitativo de' suoi sali, per contenere in alcune epoche solo proto-solfato di ferro (acqua bianca) in altre solfato di protossido e sesquiossido di ferro (acqua gialla), e questa ora senza atomo di arseniato, ora con tanto da poterlo scoprire in una sola oncia.

7.° Che anche l'acqua di una stessa epoca è variabile come lo prova il confronto delle diverse bottiglie.

8.° Che la minerale della prima vasca è differentemente composta di quella della seconda, e questa ancora variabile secondo l'altezza dalla quale viene attinta, cioè sarà più mineralizzata quella vicino al

fondo della vasca, meno quella di mezzo, e ancor meno quella che immediatamente sente l'azione dell'ossigeno dell'aria e della temperatura.

9.° Finalmente il sedimento ocraceo che va depositandosi intorno alle pareti e sul fondo della prima vasca, nonchè sul canaletto di legno, pel quale passa l'acqua di essa nella seconda vasca, è ricco di Arseniato sesquibasico di sesquiossido di ferro (pecossido), per cui sarebbe commendevole che di tratto in tratto si levasse, onde per qualsiasi causa non si sospendesse nella minerale, nè potesse sciogliersi nell'acqua acidulata con acido solforico.

Padova, 28 giugno 1857.

Prof. F. Ragazzini.